

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL  
ET SCIENTIFIQUE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

(11) 1.581.658

## BREVET D'INVENTION

- (21) N° du procès verbal de dépôt ..... 158.531 - Paris.  
(22) Date de dépôt ..... 9 juillet 1968, à 16 h.  
Date de l'arrêté de délivrance ..... 11 août 1969.  
(46) Date de publication de l'abrégé descriptif au  
*Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle.* 19 septembre 1969 (n° 38).  
(51) Classification internationale ..... B 21 d//F 16 c.

(54) Procédé pour le formage de cannelures sur des pièces métalliques et outillage pour la  
mise en œuvre dudit procédé.

(72) Invention :

(71) Déposant : Société Anonyme dite : GLAENZER SPICER, résidant en France (Yvelines).

Mandataire : Harlé & Léchopiez.

(30) Priorité conventionnelle :

(32) (33) (31) *Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11,  
§ 7, de la loi du 5 juillet 1844, modifiée par la loi du 7 avril 1902.*

La présente invention a trait à un procédé pour le formage de cannelures sur des pièces métalliques et à un outillage pour la mise en œuvre dudit procédé.

Il est de technique courante de réaliser des cannelures sur des pièces métalliques par taillage, roulage filage ou autres procédés nécessitant des machines spéciales d'un prix de revient élevé.

L'invention a pour but de proposer un procédé permettant de former, sur des pièces métalliques, des cannelures de profil très varié, au moyen d'un outillage extrêmement simplifié et, de ce fait, d'un prix peu élevé.

10 Indépendamment de la modicité du prix de l'outillage utilisé, le formage des cannelures sur les pièces est, selon ledit procédé, d'une rapidité ne pouvant être atteinte avec les méthodes classiques, le coût de la main d'œuvre se trouvant ainsi considérablement abaissé.

Le procédé faisant l'objet de l'invention consiste essentiellement à enserrer simultanément la pièce métallique destinée à recevoir les cannelures entre plusieurs mors taillés intérieurement de cannelures-mères au profil désiré et qui, sous l'action d'une presse, hydraulique ou autre, sont contraints à se déplacer vers l'axe de la pièce, les mors ne se déplaçant pas dans le sens du coulisseau de la presse, glissant alors sur des guides à plan incliné dont la pente, par rapport à ce sens, est combinée, à cet effet, avec celle donnée à la face des mors qui entre en contact avec le guide correspondant.

La pièce devant recevoir les cannelures doit présenter une plasticité suffisante et est amenée, dans sa partie réceptrice des cannelures, au diamètre correspondant aux mors de formage.

Après le formage des cannelures, la pièce peut être durcie, soit par trempage superficiel, soit par cémentation ou carbonitruration suivie d'une trempe, soit par une trempe à cœur ou par tout autre moyen connu.

30 Les cannelures peuvent, bien entendu, être disposées d'une manière quelconque et présenter un profil de formes très diverses.

L'axe des cannelures peut être parallèle à celui de la pièce sur laquelle elles sont formées ou bien être enroulé hélicoïdalement autour de la pièce avec tout pas désiré.

35 Les cannelures en hélice peuvent être dirigées en sens opposés en formant ainsi un moletage à pavés en losanges.

Les cannelures peuvent être interrompues par un ou plusieurs gorges circulaires.

40 Les lignes de jonction des mors entre eux doivent, autant que possible, coïncider avec le fond d'un creux ou, préférablement avec un sommet de cannelure.

Les bavures résultant du formage des cannelures sur la pièce peuvent être éliminées, si nécessaire, en pratiquant des plats sur les

parties de la pièce correspondant aux lignes de jonction des mors préalablement au formage des cannelures.

Les cannelures peuvent être de profil variable suivant leur axe et disposées à une distance radiale de l'axe de la pièce, également 5 variable, pour former une cannelure conique ou de profil en olive, par exemple.

L'outillage pour la mise en œuvre du procédé conforme à l'invention comprend trois ou quatre mors comportant intérieurement des cannelures-mères réparties sur une même circonférence et pouvant se raccorder après assemblage des mors pour former une suite circulaire de cannelures ayant pour centre celui de ladite circonférence, chacun des mors ayant une section de forme générale hexagonale dans laquelle les deux côtés situés de part et d'autre du côté concave sur lequel sont taillées les cannelures, sont radiaux par rapport au centre susdit, 15 le côté opposé au côté concave étant plan et destiné à entrer en contact, soit avec un élément intermédiaire fixé sur le coulisseau de la presse, soit avec des pièces de guidage à plans inclinés par exemple en forme de V et capables de diriger chaque mors radialement vers ledit centre.

20 Quelques applications de l'invention sont décrites ci-après à titre de simples exemples nullement limitatifs, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

Fig. 1 montre, vus en coupe, trois mors à cannelures-mères destinés à canneler un arbre cylindrique ;

25 Fig. 2 représente l'outillage complet après formage des cannelures sur ledit arbre ;

Fig. 3 montre en coupe un outillage à quatre mors après formage des cannelures sur un arbre ;

30 Fig. 4 et 5 représentent des cannelures réalisées respectivement en bout d'un arbre et en une partie déterminée d'un autre arbre ;

Fig. 6 montre des cannelures réalisées sur l'extrémité conique d'un arbre ;

Fig. 7 montre un arbre sur lequel on a formé des rainures à creux concaves et à arêtes convexes ;

35 Fig. 8 à 11 représentent des sections transversales de pièces sur lesquelles ont été formées des cannelures de profils différents.

L'outillage pour la mise en œuvre du procédé peut comprendre trois ou quatre mors.

La figure 1 montre une première forme d'exécution dudit outillage 40 ne comportant que trois mors 1, 2 et 3 pourvus chacun de cannelures-mères 1a, 2a et 3a. Dans ce cas le mors supérieur 1 pourra recevoir directement la poussée du coulisseau de la presse s'exerçant suivant la flèche f sur la face supérieur 1b du mors.

Les mors 2 et 3 devront, par contre, pendant ladite poussée, glisser sur des rampes de guidage 4 et 5 réalisées sur deux blocs ou, de préférence, dans un seul bloc 6 à ouvertures en V fixé sur la table de la presse.

5 Les côtés situés sur chacun des mors de part et d'autre des cannelures 1a, 2a, et 3a doivent obligatoirement être placés dans des plans radiaux passant par l'axe 0 de la pièce à usiner.

La figure 2 représente ladite pièce 7 et l'outillage en fin d'opération de formage des cannelures.

10 Sur la figure 3 est montré un outillage à quatre mors 8, 9, 10 et 11. Dans ce cas deux blocs de guidage 12 et 13 sont nécessaires et les faces des mors, opposées aux cannelures de ceux-ci, doivent glisser sur les rampes de guidage 14, 15 et 16, 17 de ces blocs à ouverture en V pour arriver dans la position montrée sur ladite figure 15 3 autour de la pièce 18.

Des cannelures de types très divers peuvent être obtenues conformément au procédé décrit ci-dessus.

20 Les cannelures peuvent être formées à l'extrémité d'un arbre 19 (figure 4) ou en un point particulier d'un arbre 20 comme représenté en figure 5.

Le formage de cannelures à l'extrémité ou au milieu d'une pièce de très grande longueur peut être aisément opéré puisque l'axe de la pièce est disposé perpendiculairement au plan du coulisseau de la presse au moment du formage.

25 Grâce au procédé décrit, il n'est pas nécessaire d'effectuer un décolletage de dégagement de part et d'autre des cannelures formées au milieu d'un arbre et ceci évite de produire un affaiblissement de ce dernier comme il résulte de l'application des méthodes classiques.

30 Les cannelures peuvent être de profil variable suivant leur axe, leur distance radiale de l'axe de la pièce étant également variable pour aboutir à une forme conique de l'extrémité d'un arbre 21 (figure 6) ou bien à des cannelures 22 dont les sommets ont un profil en olive comme montré en figure 7, par un accroissement progressif du diamètre des cannelures jusqu'à mi-longueur suivi d'un décroissement également progressif de celui-ci.

35 Les cannelures légèrement coniques représentées en figure 6, dont le plus petit diamètre est situé à l'extrémité de l'arbre 21, ou bien des cannelures cylindriques légèrement arrondies en bout d'arbre, permettant des emmanchements forcés axialement dans des alésages de pièce 40 massives de dureté modérée suivant un procédé connu. Les légères irrégularités angulaires inévitables relevant du procédé faisant l'objet de l'invention ne nuisent aucunement à la solidité de l'assemblage.

En effet, dans ce cas particulier d'utilisation de pièces cannelées, même si quelques légères irrégularités de division des canne-

res se produisent lors du formage de celles-ci, l'assemblage résultant sera d'autant meilleure présentation et aussi résistant car les cannelures s'insèrent dans l'alésage de la pièce réceptrice lors de l'emmanchement de l'arbre ou organe similaire.

5 Bien entendu ces petites irrégularités n'ont aucune importance quand la pièce cannelée doit être noyée dans une matière moulée, puisque les cannelures ont pour seul rôle d'empêcher la rotation de la pièce dans ladite matière.

La figure 8 montre en coupe, un arbre 23 ne comportant que des 10 cannelures réparties sur deux arcs de 90° opposés symétriquement.

La figure 9 montre en coupe un arbre 24 sur lequel ont été formées des cannelures très espacées.

La figure 10 représente en coupe un arbre 25 comportant des cannelures formées par des rainures cylindriques.

15 Dans tous ces exemples, les cannelures sont dirigées parallèlement ou inclinées par rapport à l'axe de la pièce qui doit les recevoir mais des cannelures circulaires peuvent de la même manière être réalisées dans des plans perpendiculaires au dit axe en formant une série de gorges annulaires.

20 Les bavures résultant du formage des cannelures sur un arbre 26 (figure 11) ou autre pièce similaire peuvent être éliminées, si la chose est jugée nécessaire, en pratiquant des plats 27 sur l'arbre préalablement au formage des cannelures. Dans ce cas, après ce formage, l'arbre a schématiquement la forme montrée dans ladite figure.

25 L'invention a également pour objet les pièces comportant des cannelures obtenues selon le procédé et au moyen de l'outillage décrit ci-dessus.

#### R E S U M E

L'invention a pour objet :

1°) Un procédé pour le formage de cannelures sur des pièces métalliques consistant à enserrer simultanément la pièce métallique destinée à recevoir les cannelures entre plusieurs mors taillés intérieurement de cannelures-mères au profil désiré et qui, sous l'action d'une presse, hydraulique ou autre, sont contraints à se déplacer vers l'axe de la pièce, les mors ne se déplaçant pas dans le sens du coulisseau de la presse, glissant alors sur des guides à plan incliné dont la pente, par rapport à ce sens, est combinée, à cet effet, avec celle donnée à la face des mors qui entre en contact avec le guide correspondant.

2°) Dans un tel procédé, les particularités complémentaires suivantes considérées isolément ou en combinaisons :

a) la pièce devant recevoir les cannelures doit présenter une plasticité suffisante et est amenée, dans sa partie réceptrice des

- cannelures, au diamètre correspondant aux mors de fromage ;
- b) après le fromage des cannelures, la pièce peut être durcie, soit par trempage superficiel, soit par cémentation ou carbonitruration suivie d'une trempe, soit par une trempe à cœur ou par tout autre moyen connu ;
- c) l'axe des cannelures est parallèle à celui de la pièce sur laquelle elles sont formées ;
- d) l'axe des cannelures est enroulé hélicoïdalement autour de la pièce ;
- e) les cannelures en hélice sont croisées pour former un moletage à pavés en losanges ;
- f) les cannelures sont interrompues par une ou plusieurs gorges circulaires ;
- g) les lignes de jonction des mors entre eux doivent, autant que possible, coïncider avec le fond d'un creux ou, préférablement avec un sommet de cannelure ;
- h) les bavures résultant du fromage des cannelures sur la pièce peuvent être éliminées, si nécessaire, en pratiquant des plats sur les parties de la pièce correspondant aux lignes de jonction des mors préalablement au fromage des cannelures ;
- i) les cannelures sont de profil constant suivant leur axe ;
- j) les cannelures ont un profil variable suivant leur axe et sont disposées à une distance radiale de l'axe de la pièce également variable pour former une cannelure conique ou de profil en olive, par exemple.
- 3°) Un outillage pour la mise en œuvre du procédé selon 1°) et 2°) comprenant trois ou quatre mors comportant intérieurement des cannelures-mères réparties sur une même circonférence et pouvant se raccorder après assemblage des mors pour former une suite circulaire de cannelures ayant pour centre celui de ladite circonférence, chacun des mors ayant une section de forme générale hexagonale dans laquelle les deux côtés situés de part et d'autre du côté concave sur lequel sont taillées les cannelures, sont radiaux par rapport au centre susdit, le côté opposé au côté concave étant plan et destiné à entrer en contact, soit avec un élément intermédiaire fixé sur le coulisseau de la presse, soit avec des pièces de guidage à plans inclinés, par exemple en forme de V et capables de diriger chaque mors radialement vers ledit centre.
- 4°) À titre de produits industriels nouveaux les pièces comportant des cannelures formées selon le procédé selon 1°) et 2°) et au moyen de l'outillage selon 3°).

1581658

FIG. 1

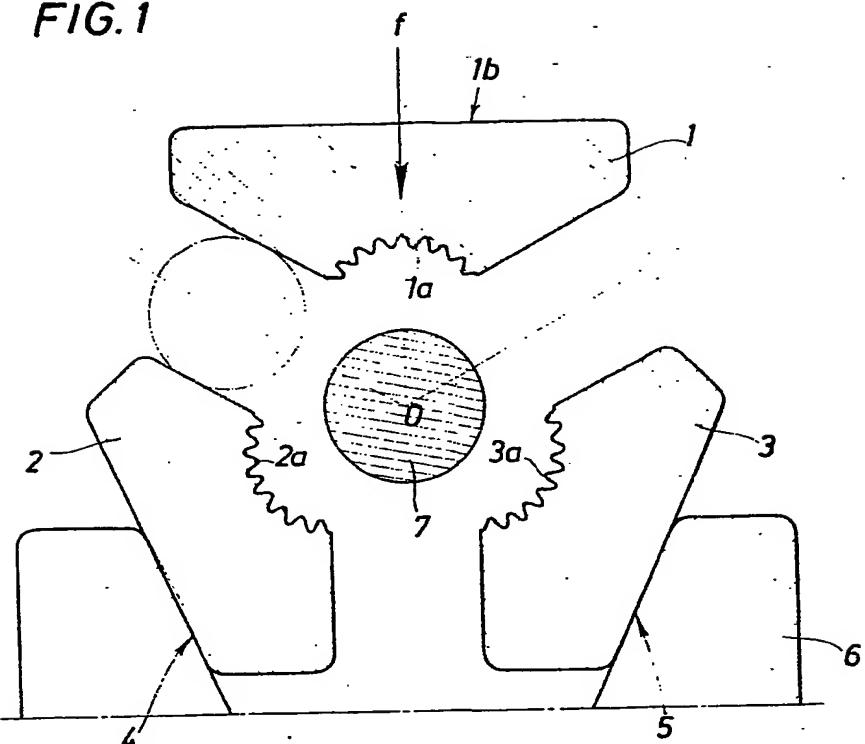
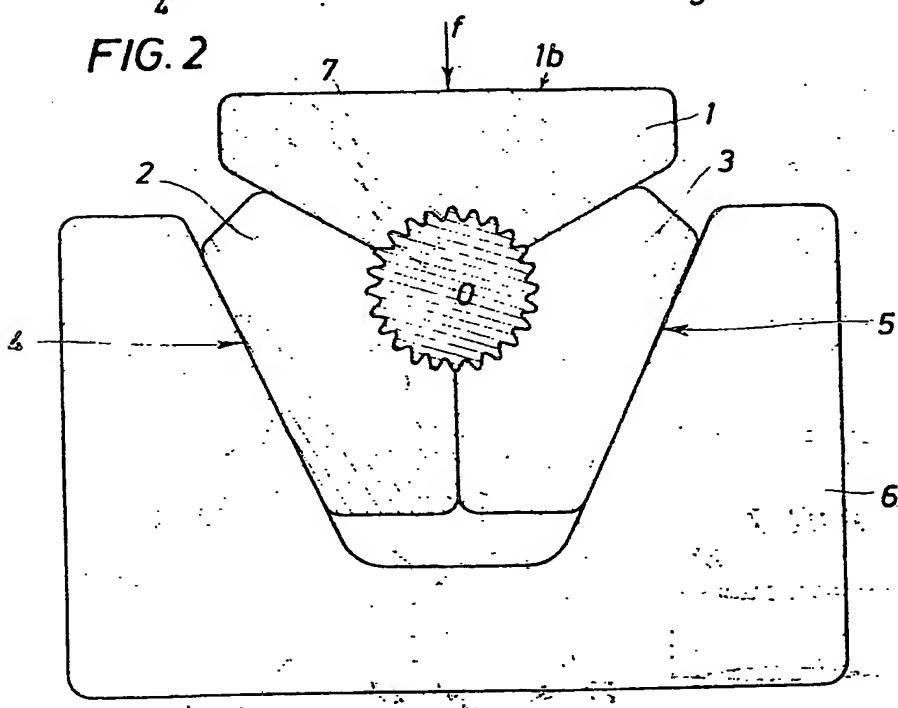


FIG. 2



1581658

FIG. II 2

FIG. 3

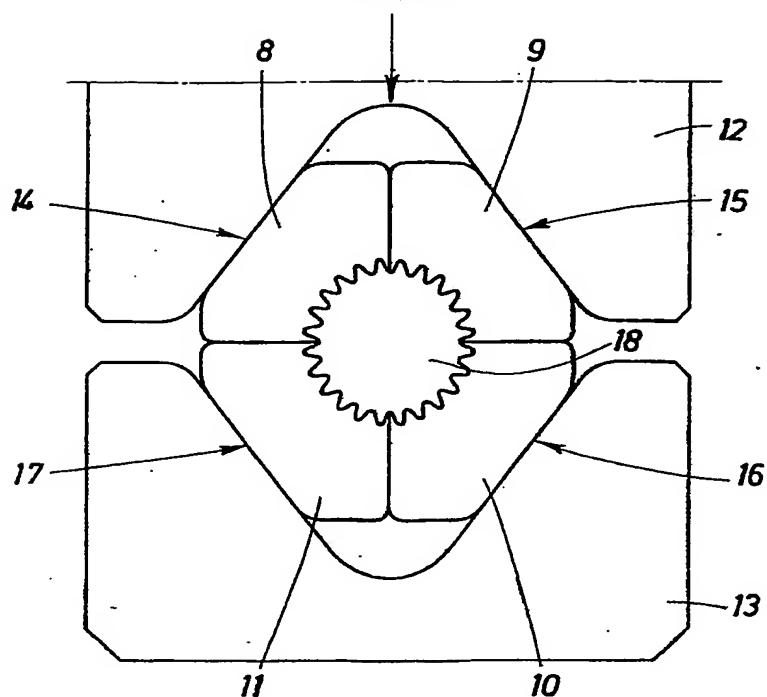


FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

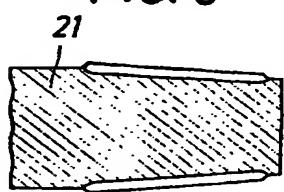


FIG. 8

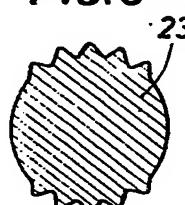


FIG. 9

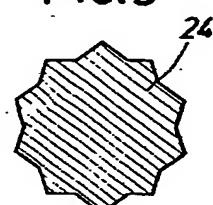


FIG. 7

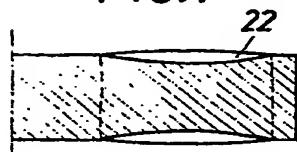


FIG. 11

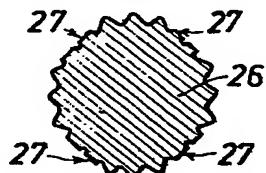


FIG. 10

